يهدف البحث إلى تحديد نسب تركيز العناصر الشحيحة ، بدراسة الطيف المركب لخطوط الطيف الجامي الفوري لخامين من خامات البترول السعودي (الخفيف والثقيل) نتيجة لأسر النيوترونات الحرارية المنطلقة من مصدر النيوترونات النظائري (^{241}Am / Be 5Ci) في نوى ذرات العناصر الملونة للخام كيفاً وكماً أمكن الإستدلال عل نوعية العناصر المكونة لخامي البترول المراد فحصها إذ حصرنا إحدى وأربعين عنصراً للخام الخفيف وللخام الثقيل ثلاث وأربعين عنصراً.
وبمقارنة طيفي الخامين ظهرت العناصر المختلفة في كل خام والتي تميزه عن الآخر كما تم استنتاج نسب تركيز العناصر المكونة لكل خام والتي يتحدد على أساسها نوعية وجودة الخام.
وبمقارنة النتائج المتحصل عليها بنتائج تحليل الخامات بطرق أخرى تبين مدى دقة هذه التقنية المطبقة.

The complete investigation of the prompt gamma-ray spectra due to thermal neutron capture in the nuclei of the constituent elements of Saudi-petroleum ore sample was the main task of this work.

The Am/Be neutron source and hyper pure germanium detector system with its associated personal computer has been applied on two ore samples (the light and heavy oils).

A qualitative analysis for both samples was given 503 and 502 prompt gamma-ray lines, this were due to 41 elements in case of light oil and 43 elements in case of the heavy oil.

The concentration percentage values of 21 and 22 elements in the light and heavy ore samples respectively could be estimated .The results are compared with the data obtained for the similar international ore values.